

**WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTLICHES ZENTRUM (WWZ)  
DER UNIVERSITÄT BASEL**



---

Juli 2004

# **Bedeutung des Patentschutzes für die Basler Industrie – gestern und heute**

WWZ-Discussionpaper 04/03

Christoph Kilchenmann

---

WWZ Forum, Petersgraben 51, CH - 4003 Basel

Fax +41 61 267 33 33 | e-mail: [forum-wwz@unibas.ch](mailto:forum-wwz@unibas.ch) | [www.wwz.unibas.ch](http://www.wwz.unibas.ch)

**Der Autor****Christoph Kilchenmann**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am WWZ

christoph.kilchenmann@unibas.ch

Dieser Aufsatz beruht auf einem Forschungsprojekt zum Thema „Die Auswirkungen des Patentrechts in kleinen Volkswirtschaften“.

Er stellt eine überarbeitete und gekürzte Fassung des Artikels «Von der Imitation zur Innovation. Zur Rolle des Patentrechts für die Entwicklung der Basler Wirtschaft» dar, der in: Schaltegger C. A. & Schaltegger S. C. (Hrsg.) (2004): Perspektiven der Wirtschaftspolitik. Festschrift zum 65. Geburtstag von Prof. Dr. René L. Frey. Zürich: vdf Hochschulverlag, 343-360 publiziert wurde.

Der ausführliche Projektbericht wird im Herbst 2005 veröffentlicht.

© WWZForum 2004 und der Autor

Jede Reproduktion, auch von Teilen und unabhängig vom Medium, ist nur mit Genehmigung des Autors und des WWZ gestattet. Bitte wenden Sie sich an das WWZ Forum:

*Forum-wwz@unibas.ch*

# Bedeutung des Patentschutzes für die Basler Industrie – gestern und heute\*

Christoph Kilchenmann

Als eines der letzten Länder Europas gab sich die Schweiz 1888 ein Patentgesetz. Dieses schloss Erfindungen aus, die nicht durch ein Modell dargestellt werden konnten. Damit blieb chemischen Produkten und Prozessen der Patentschutz verwehrt. Heute gehört die Schweiz zu den Ländern mit dem am weitesten ausgebauten Patentschutz. Quantitativ betrachtet ist die Schweiz weltweit führend in der Anzahl patentierter Erfindungen pro Kopf (vgl. Arvanitis et al. 2004). Innerhalb der Schweiz liegt Basel an der Spitze; 628 der 4579 zwischen 1999 und 2001 erteilten Schweizer Patente gingen an einen Basler Inhaber, vorwiegend die chemisch-pharmazeutische Industrie (vgl. Wiss 2002). Im Gefolge der Neustrukturierung der Unternehmenslandschaft in den 1990er Jahren entstanden mehrere kleine, hoch spezialisierte Firmen, beispielsweise im Biotechnologiesektor. Diese drängen denn auch auf einen umfassenden Patentschutz für biotechnologische Erfindungen.

Ironie der Geschichte ist, dass die Basler Industrie ihre Entstehung auch dem lange Zeit fehlenden Patentschutz verdankt und sich zu Beginn Basler Unternehmer gegen den Erfindungsschutz für chemische Produkte gewehrt hatten. Im folgenden wird zuerst die patentlose Zeit nachgezeichnet, worauf vier Thesen zum Patentschutz in der Frühphase einer Industriebranche aufgestellt werden. Darauf basieren Überlegungen zur Ausgestaltung des Patentrechts im Bereich der Software und Biotechnologie.

## Von Frankreich und England nach Deutschland und in die Schweiz

Die meisten europäischen Chemiefirmen haben ihren Ursprung in der Herstellung von Anilinfarben (Teerfarben), die zum Färben von Textilien verwendet wurden. Unmittelbarer Auslöser der Gründung von Teerfarbenfabriken in der Mitte des 19. Jahrhunderts war William Perkins zufällige Entdeckung von Anilinpurpur, des ersten künstlichen Farbstoffs. Im Gegensatz zu England hatte es Perkin versäumt, seine Erfindung rechtzeitig auch in Frankreich zu schützen (vgl. Travis 1993). Die französischen Farbstoffproduzenten in Lyon und Mülhausen konnten daher unbehelligt Anilinpurpur herstellen. Bald fanden sie heraus, dass sich auf Anilinbasis auch andere Farbtöne herstellen lassen. François E. Verguin patentierte für Renard Frères in Lyon im April 1859 ein Anilinrot, das er *Fuchsin* nannte. Entsprechend dem damals geltenden Patentgesetz, das bloss die Registrierung der Erfindung erforderte und den Renards erlaubte, den Schutzbereich im wesentlichen selbst zu definieren, legten die französischen Gerichte dieses Patent sehr breit aus, so dass es alle Möglichkeiten abdeckte, wie Anilinfarben (also auch die wenig später entdeckten Anilinblau und Anilinviolett) hergestellt werden konnten (van den Belt 1989, 190). Französische Chemiker, die effizientere Prozesse gefunden hatten,

---

\* Der vorliegende Beitrag ist eine Kurzfassung des Artikels «Von der Imitation zur Innovation Zur Rolle des Patentrechts für die Entwicklung der Basler Wirtschaft», erschienen in: Schaltegger C. A. & Schaltegger S. C. (Hrsg.) (2004): Perspektiven der Wirtschaftspolitik. Festschrift zum 65. Geburtstag von Prof. Dr. René L. Frey. Zürich: vdf Hochschulverlag, 343-360.

wanderten daher ins Ausland ab, um Anilinfarben zu produzieren, obwohl diese auf legalem Weg nicht nach Frankreich importiert werden konnten.

Von dieser Ausgangslage profitierte auch Basel, dessen Produzenten von (Natur-)Farbstoffen bisher ausschliesslich für den lokalen Bedarf produziert hatten. Hier liessen sich innert weniger Jahre fünf Anilinfarbenproduzenten nieder, die auf unterschiedlichen Wegen zu diesem Wissen gekommen waren (vgl. Straumann 1995, 92f.):

Alexandre Clavel, der 1838 in Basel eine Seidenfärberei übernommen hatte, war mit den Renards verwandtschaftlich verbunden und erwarb von ihnen bereits 1859 für 100'000 Fr. eine Lizenz.

Der Pächter der Basler Gasfabrik Jean Gaspard Dollfus stellte 1862 die Chemiker Jean und Armand Gerber aus Mülhausen an, um aus den Steinkohleabfällen Anilinfarben zu produzieren. Den beiden wurde die Verwertung ihrer Erfindung in Frankreich untersagt, da sie das Patent der Renard Frères verletzte.

Drei Jahre später gründete Armand Gerber zusammen mit dem Kaufmann Wilhelm Uhlmann in Basel eine eigene Firma Gerber & Uhlmann.

Das Basler Unternehmen J.R. Geigy/J.J. Müller & Cie. stellte den Elsässer Jules Albert Schlumberger als Chefchemiker an, der auf undurchsichtige Weise zur Kenntnis des Gerberschen Produktionsverfahrens gelangt war.

Die Pariser Firma Petersen & Sichler produzierte ab 1862 auf dem Gelände der Saline Schweizerhalle Teerfarben, um das heimische Patentgesetz zu umgehen.

Frankreich verlor binnen weniger Jahre die meisten seiner Farbstoffproduzenten und damit auch viele Chemiker. Die Société la Fuchsine von Renard Frères & Franc verteidigte das ihr übertragene Fuchsinpatent hartnäckig und versuchte, Monopolpreise durchzusetzen (Travis 1993, 118). Die in- und ausländischen Textilproduzenten zogen schweizerische und deutsche Farbstoffe vor, wobei die französischen Färber von einem intensiven Farbschmuggel profitiert haben dürften. In der Folge ging La Fuchsine im Jahr 1868 Bankrott.

Auch in Grossbritannien hat das Patentgesetz eher zur Verlagerung der chemischen Industrie denn zu ihrem Aufbau beigetragen. Symptomatisch ist die Patentierung der Alizarinsynthese 1868, die einen schon bekannten Naturfarbstoff, das Krapp der Färberröte, künstlich herzustellen erlaubte (vgl. Fleischer 1984, 91f.): Während in Preussen – ein gesamtdeutsches Patentgesetz fehlte noch – das Patent der deutschen Chemiker Carl Liebermann und Carl Graebe 1870 annulliert wurde, bestanden in England diesbezüglich keine Probleme. Im Unterschied zu kontinentaleuropäischen Gesetzen erlaubte das liberale englische Patentgesetz, patentierte Produkte im Ausland herzustellen und nach England zu importieren. Diese Möglichkeit wurde von deutschen Firmen auch rege genutzt. In Basel, wo kein Patent die Produktion unterband, wurde die Alizarinproduktion dagegen bereits anfangs der 1870er Jahre aufgenommen (Huber & Menzi 1959, 124).

Inwieweit das französische und das britische Patentrecht den Abzug nach Deutschland, Belgien und in die Schweiz verursacht hat, ist umstritten. Weitere Faktoren spielten eine Rolle; genannt werden die deutsche Annexion des Elsass nach dem deutsch-französischen Krieg (Polivka 1974, 55), der Einfluss der britischen Textilindustrie, die billige deutsche Im-

porte einem Heimatschutz für die englischen Chemieproduzenten vorzog (Travis 1993, 145), die kleinere Nachfrage nach synthetischen Farbstoffen in Frankreich und Grossbritannien aufgrund der Verfügbarkeit von Naturfarben aus den Kolonien (vgl. Kurz 2000, 405) sowie die aufstrebende, praxisorientierten Chemikerausbildung an den deutschen Universitäten (Aftalion 1988). In der Schweiz übernahm diese Rolle die 1855 gegründete ETH Zürich. Unbestritten ist, dass das französische Patentrecht der Entwicklung der eigenen Farbenchemie geschadet hat, während Deutschland und die Schweiz, die kein bzw. kein nationales Patentrecht kannten, von dieser Situation profitieren konnten. Die Schuld an der Entwicklung wurde dem in Frankreich gewährten «Stoffschutz» gegeben. In der Folge galten chemische Produkte nur noch in Verbindung mit einem beschriebenen Verfahren patentierbar («bedingter Stoffschutz»). Erst das «Europäische Übereinkommen zur Vereinheitlichung gewisser Begriffe des materiellen Rechts der Erfindungspatente» (Strassburger Abkommen) von 1963 sah wieder den vollen Stoffschutz vor (Fleischer 1984, 355), der seit 1968 in Deutschland, seit 1978 auch in der Schweiz gilt.

## Der Patentstreit zwischen Deutschland und der Schweiz

Bis vor dem ersten Weltkrieg war Deutschland zum bedeutendsten Chemieproduzenten angestiegen. Auch auf dem Medikamentenmarkt, der sich auf naturwissenschaftlicher Basis erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts zu entwickeln begann, belief sich der Weltmarktanteil deutscher Firmen auf rund 80 %. Die Basler Chemie belieferte jeweils den grossen Teil des Restes (Enright 1995; 83).

Während in Deutschland 1877 ein gesamtdeutsches Patentgesetz in Kraft getreten war, das auch chemische Verfahren einschloss, waren diese im ersten Schweizer Patentgesetz von 1888 ausgenommen. Deutsche Chemikalien konnten damit von den Schweizern uneingeschränkt kopiert werden: Während es beispielsweise der BASF gelang, ihren Patentanspruch auf Methylenblau von 1878 gegen die deutsche Konkurrenz Agfa und Hoechst durchzusetzen, konnte der Basler Firma Geigy die Produktion nicht verwehrt werden. Geigy exportierte den Farbstoff zeitweise sogar nach Deutschland, da nur das Verfahren patentiert war, dieses jedoch bei der Produktion in der Schweiz angewandt wurde, wo es nicht geschützt war. Zudem oblag bis zur deutschen Patentgesetzrevision von 1891 – die nicht zuletzt wegen der imitierenden Schweiz überhaupt nötig war – dem Patentinhaber der Beweis, dass die beklagte Partei das patentierte Verfahren verwendete (Fleischer 1984, 136-140).

Im Falle des von Hoechst patentierten, u.a. von der CIBA und von Sandoz produzierten fiebersenkenden Antipyrin untersagte das Reichsgericht zwar den Import nach Deutschland (Fleischer 1984, 140f.). Dies scheint aber nicht ausreichenden Schutz geboten zu haben, wurden die Schweizer Produzenten doch durch Aufnahme in die Antipyrin-Konvention, das deutsche Kartell der Antipyrinproduzenten, am Verkaufserfolg beteiligt.

Von den vielen Kleinfirmen, Drogerien und Apotheken, die zu dieser Zeit begannen, *contrefaçons* (Nachahmungen oder Veränderungen wissenschaftlich entwickelter Medikamente) zu verkaufen, schafften es allerdings nur wenige, wie die 1896 aus der Drogerie Hoffmann & Traub hervorgegangene Roche mit selbst entwickelten Markenprodukten überregionale Bedeutung zu erlangen (Tanner 1997, 126).

Wie gross der Schaden durch Schweizer Imitate erwachsen war, ist schwer zu beziffern, da seit den Reichsgerichtsurteilen die Schweizer Firmen in Deutschland keine Warenlager mehr betrieben, sondern ihre Produkte unter fremdem Namen und durch Vermittler oder direkte Angebote vertrieben (Gemuseus, 1930, 14). Die Klagen deutscher Firmen rissen jedenfalls nicht ab. Auf dem Turiner Kongress der Pariser Unionsstaaten 1903 wurde die Schweiz offiziell aufgefordert, ihren Erfindungsschutz zu vervollständigen. Den definitiven Entscheid herbeigeführt haben dürfte Deutschlands Drohung, für Teerfarbstoffe aus der Schweiz Zölle zu erheben, sollte diese auf dem Modellerfordernis beharren (Gemuseus 1930, 16). Allerdings hatten sich auch die Interessen der Industrie gewandelt, die immer weniger am Imitieren von ausländischen Verfahren interessiert war, da kopierte Produkte nur noch schwierig nach Deutschland zu exportieren waren und die Schweizer Industrie vermehrt Spezialitäten produzierte, die grössere Margen versprachen und wo der Innovation eine grössere Bedeutung zukam (Enright 1995, 81). Das Image des Billigproduzenten und Imitators wollte dazu kaum mehr passen.

Das total revidierte Patentgesetz von 1907 war zwar weniger erfinderfreundlich als das Reichspatentgesetz, die Zeit des freien Imitierens war jedoch vorbei. Während des Ersten Weltkriegs errang die Basler Chemie wegen der Handelsblockade Deutschlands eine unangefochtene Stellung in allen alliierten Ländern (vgl. Schmitt & Weder 1998). Spätestens zu diesem Zeitpunkt war sie auf keine «Entwicklungshilfe» mehr angewiesen.

## Vier Thesen zur Ausdehnung des Patentschutzes auf neue Gebiete

Der fehlende Erfindungsschutz hat der Entstehung der Basler Industrie nicht geschadet – im Gegenteil: Die Schweiz hat sich im Systemwettbewerb geschickt verhalten. Aber wie ist ein solcher Wettbewerb aus globaler Perspektive einzuschätzen? Hat die Innovation der chemischen Industrie unter dem Trittbrettfahren der Schweiz gelitten? Wäre ein weltweit einheitliches Patentsystem besser gewesen?

Chemische und pharmazeutische Produkte sind standardisierte und homogene Güter, die durch Kuppelproduktion, hohe sunk costs und damit steigende Skalenerträge sowie hohe Eintrittsbarrieren charakterisiert sind (Schmitt & Weder 1998). Eine Firma investiert dann in F&E, wenn sie erwartet, ein neues Produkt oder Verfahren zu finden, das auf eine Nachfrage stossen und unter Berücksichtigung aller Kosten einen Nettogewinn generieren wird (Dosi 1988, 1120). Angesichts der Ausgaben für F&E setzt ein positiver Nettogewinn einen über den Grenzkosten liegenden Preis voraus. Ein solcher Preis kann nur verlangt werden, wenn

- Lebenszyklen der Produkte kurz sind (der Zeitvorsprung des Innovators gegenüber dem Imitator ist entscheidend, steile Lernkurve),
- Kunden markentreu sind (die Firma kann Reputation als Innovatorin gewinnen),
- Eintrittskosten hoch sind (hohe Imitationskosten, Wissensvorsprung des Erfinders, geheim gehaltene Verfahren, ausgeprägte Skaleneffekte),
- geistiges Eigentum gewährleistet ist (Patent-, Design-, Marken- und Urheberrechtsschutz).

Die Ausgestaltung des Patentsystems ist somit nur einer von verschiedenen das Innovationsverhalten beeinflussenden Faktoren. In Umfragen bezeichnen Unternehmen den Zeitvorsprung bei der Markteinführung, die Erfahrung der Erfinderfirma sowie Marketing-Anstrengungen als entscheidend – chemische und pharmazeutische Firmen weisen jedoch Patenten eine zentrale Rolle zu (vgl. z.B. Levin et al. 1987). Scherer (2002, 1351f.) sieht dafür drei Gründe: Erstens lässt sich der Schutzbereich bei chemischen Produkten (heute) genau spezifizieren, zweitens erfordert die Markteinführung enorme finanzielle Mittel (klinische Tests bei Medikamenten, Umweltverträglichkeitstest bei agrochemischen Produkten), während drittens diese Kosten für den Nachahmer nur in beschränktem Ausmass anfallen, da er bei der Zulassung einfach die Äquivalenz seines Produktes nachweisen muss. Dagegen entfällt die Geheimhaltung als Strategie, da bei Chemikalien die exakte Deklaration der Zusammensetzung erforderlich ist.

Obwohl heute Patente für chemisch-pharmazeutische Produkte unabdingbar sind, braucht dies auf frühere Zeiten nicht zuzutreffen. Auch kann aus der Effektivität nicht auf die (Kosten-)Effizienz von Patenten als Forschungsanreiz geschlossen werden. Zu den gesamtwirtschaftlichen Kosten zählt natürlich der Wohlfahrtsverlust durch Monopolpreise. Scotchmer (1991) hat zudem darauf hingewiesen, dass die Aussicht, bei einer Weiterentwicklung patentierter Produkte oder Verfahren Lizenzgebühren bezahlen zu müssen, Investitionen abschreckt. Konkurrenten setzen ihre Mittel nicht dort ein, wo es gesamtwirtschaftlich effizient wäre; gleichzeitig ist der Anreiz des Patentinhabers, in Verbesserungen zu investieren, relativ gering.

Gerade die Frühphase (Expansionsphase) einer Industrie zeichnet sich durch eine rasche Abfolge von Verbesserungen aus («kumulative Innovation»). Viele Erfinder und Tüftler gründen eigene Firmen, nicht erfolgreiche Firmen scheiden rasch wieder aus. Die Lebenszyklen der Produkte sind kurz, die Nachfrage wird durch technikinteressierte, modebewusste, urbane Konsumenten in lokalen *lead markets* (Beise 2001) bestimmt, die erhebliche Summen für neue Produkte zu zahlen bereit sind. In dieser Phase sind die gesellschaftlichen Kosten des Patentschutzes besonders hoch, da Patente die Weiterentwicklung blockieren können. Zu breite Patente führen früh zu Monopolen, die den Anreiz für die Verbesserung der Produkte senken. Der Grenznutzen einer Verbesserung am technischen Design ist im Verhältnis zu den Grenzkosten hoch; Forscher haben somit den durch Patente ausgelösten Anreiz nicht nötig. Zusammengefasst kann folgende These aufgestellt werden:

*These 1: In der Frühphase einer Industrie übersteigen die Kosten des Patentschutzes dessen Nutzen.*

Die These wird durch die Entwicklung der Teerfarbenindustrie gestützt: Die Forschung basierte stark auf Intuition und Ausprobieren, Kosten waren gering – Perkin machte seine Erfindung im Hause seiner Eltern. Produktlebenszyklen waren ausgesprochen kurz: Optimierung der Produktionsprozesse (z.B. hinsichtlich der Ausgangsstoffe, der Ergiebigkeit, der Reinheit) sowie die Einführung neuer Farben folgten rasch aufeinander. Es herrschte harter Wettbewerb zwischen Farbstoffproduzenten, aber ebenso zwischen Färbereien, Stoffdruckern und Textilproduzenten. Die vorhandenen historischen Quellen deuten nicht darauf hin, dass der Patentschutz die Experimente von Pionieren wie Perkin oder Verguin gefördert hätte (vgl. Travis 1993). Die starke Nachfrage hätte vermutlich auch ohne Patentrecht früher oder später

die gewerbliche Nutzung gewährleistet. Patente wurden als defensives Mittel eingesetzt, um sich gegenüber Konkurrenten abzusichern und Kreuzlizenzierungen zu ermöglichen. Patentstreitigkeiten führten zu Rechtsunsicherheit und banden Management-Kräfte. Die Innovation der Farbenindustrie dürfte kaum vom (französischen bzw. britischen) Patentrecht profitiert haben. Die patentfreien Länder Schweiz und Deutschland haben die Weiterentwicklung der Industrie schliesslich eher gefördert, denn blockiert. Fraglich bleibt allerdings, ob dies auch auf den deutsch-schweizerischen Patentstreit zutrifft, als die Industrie sich bereits in einer Phase der Konsolidierung befand und Erfindungen in grossen (deutschen) Konzernen gemacht wurden, die es wegen der drohenden Konkurrenz durch Schweizer Imitate oft vorzogen, Verfahren geheimzuhalten.

Frankreichs Erfahrung gibt Anlass zur zweiten These Anlass:

*These 2: Die Folgen für die nationale Industrie können verheerend sein, wenn das Patentrecht des betreffenden Landes die Erteilung breiter Patente zulässt.*

Nicht nur generell-abstrakte Normen sind zu beachten, sondern vor allem auch deren Anwendung durch das Patentamt und die zuständigen Gerichte. Die Institutionen sollten in einer Weise ausgestaltet sein, dass zu breite Patente erstens unwahrscheinlich sind und zweitens angefochten werden können. Es kann in einer Frühphase schwierig sein, adäquate Kriterien für die Patentierbarkeit und die Patentbreite zu finden. Bei jungen Industrien werden daher oft zu breite Patente erteilt, welche die kumulative Innovation blockieren. Aus diesen Überlegungen folgt die dritte These:

*These 3: Eine frühe Vereinheitlichung kann gesamtwirtschaftlich unerwünscht sein.*

Institutionenwettbewerb zum Auffinden guter Regeln kann sinnvoll sein. Die Geschichte des Patentwesens zeigt, dass sich langfristig sinnvolle Regeln durchsetzen. Der deutsche und später auch der schweizerische Gesetzgeber konnten von der negativen Erfahrung Frankreichs profitieren. Institutionenwettbewerb schliesst nicht aus, dass in einer späteren Marktphase globale Standards vorteilhaft sind – gerade für kleine, hoch entwickelte Länder wie die Schweiz. Die Vereinheitlichung ist in der Realpolitik aber kaum das Ergebnis einer rationalen zwischenstaatlichen Innovationspolitik. Eher drängt sich eine politisch-ökonomische Betrachtungsweise auf:

*These 4: In einem konsolidierten (reifen) Markt werden die Firmen selbst um Patentschutz nachsuchen und sich auch durchzusetzen wissen.*

Patentgesetze waren immer ein Mittel staatlicher Industriepolitik (vgl. Kurz 2000) und als solches von den Interessen der Industrie beeinflusst. Aus politisch-ökonomischer Sicht ist dies nicht verwunderlich, ist doch die Interessenlage zwischen Erfindern, Konkurrenten und Konsumenten asymmetrisch. Wenn das Grunddesign eines Produkts gefunden ist, verlängern sich die Produktlebenszyklen und die Grenzkosten einer Verbesserung nähern sich dem Grenznutzen an. Dies befördert bestehende Firmen, die sich in effizienteren Grosskonzernen zusammenschliessen und gleichzeitig weitergehende Forschung finanzieren können. Entsprechend steigt deren Wunsch, Erfindungen gegen Nachahmung ebenso finanzkräftiger Konkurrenten zu schützen. Im Fall der Farbenindustrie ist diese Phase gegen Ende des 19. Jahrhunderts eingetreten – vorerst in Deutschland, etwas später auch in der Schweiz.



## Weiterentwicklung des Patentschutzes und Patentgesetzrevision

Historische Parallelen zu ziehen, ist ein gefährliches Unterfangen, da Unterschiede gern übersehen werden. Dennoch seien zum Schluss, gestützt auf die vier beschriebenen Thesen, einige Bemerkungen zur aktuellen Reformdiskussion gewagt.

Software und Biotechnologie sind aktuelle Pionierindustrien: Erfinder, die ihre oft an Universitäten gemachten Erfindungen kommerzialisieren wollen, gründen eigene Kleinstfirmen – Firmen mit teilweise rasantem Wachstum, aber auch Firmen, die schnell wieder verschwinden oder von Konkurrenten aufgekauft werden. Wie sollen Erfindungen der genannten Industriezweige gegen Nachahmung geschützt werden? Die Diskussion ähnelt derjenigen des 19. Jahrhunderts über den Erfindungsschutz für chemische Produkte.

Software ist in den USA seit 1981 grundsätzlich patentierbar, während sich der Schutz in Europa im Wesentlichen auf das Urheberrecht beschränkt. Die amerikanischen Erfahrungen mit Software-Patenten sind durchzogen. Einerseits spricht der weltweite Erfolg der amerikanischen Softwareindustrie kaum gegen Softwarepatente. Dennoch ist die Mehrheit gerade auch amerikanischer Ökonomen diesen Patenten gegenüber kritisch eingestellt. Nahezu einhellig wird die schlechte Qualität der Patente beklagt, die die Rechtssicherheit gefährde (vgl. Hall 2003). Die abwartende Haltung Europas ist unter diesem Aspekt verständlich. Mit zunehmender Länge der Produktlebenszyklen wird aber eine Regelung notwendig. Den Erfahrungen der USA könnte in einer Spezialgesetzgebung (*sui generis*) wohl am besten Rechnung getragen werden.

Diese Lösung war im Falle des Sortenschutzes (Schutzrecht für neue Pflanzensorten) gewählt worden mit Verweis auf die biologische Reproduktion, die nicht unter Laborbedingungen zu wiederholen ist. Biotechnologische Erfindungen weisen allerdings aus ökonomischer Sicht mehr Gemeinsamkeiten mit technischen (v.a. chemischen) Erfindungen auf, weshalb für Mikroorganismen, Zellen oder Gensequenzen der Patentschutz naheliegend ist. Die blosser Entdeckung eines neuen Gens verletzt jedoch das Erfordernis der gewerblichen Anwendbarkeit. Es muss daher auch gezeigt werden, wie es isoliert bzw. technisch hergestellt und nutzbar gemacht werden kann. Diese Kriterien, die schon heute bei der Patenterteilung gelten, sollen gemäss dem Entwurf des Bundesrates zur Revision des Patentgesetzes (IGE 2004) neu auch im Gesetz verankert werden.

In Anbetracht der relativ grossen Bedeutung der Biotechnologie für die Basler (und Schweizer) Wirtschaft ist eine eindeutige Regelung sicher sinnvoll. Dennoch besteht die – aus historischer Perspektive nicht unbegründete – Befürchtung, es könnten zu breite Patente erteilt werden, die Folgeinnovationen behinderten. Dem trägt der bundesrätliche Vorschlag in mehrfacher Hinsicht Rechnung, zuallererst durch die – von der Industrie allerdings bekämpfte – Beschränkung des Stoffschutzes auf die bei der Patentanmeldung beschriebene Verwendung. Ein Forscherprivileg soll garantieren, dass die Forschung durch Patente nicht behindert wird, da Lizenzgebühren erst im Falle einer Kommerzialisierung verlangt werden könnten. Dies kann natürlich nicht verhindern, dass beim Vorliegen eines Patents das kommerzielle Interesse an der Forschung in diesem Gebiet *ceteris paribus* sinkt, weil Lizenzgebühren zu gewärtigen sind. In institutioneller Hinsicht bedeutsam – und kaum bestritten – ist als weiteres Element ein neu zu schaffendes Patentgericht. Dies kann der Rechtssicherheit nur dienlich

sein, sind doch Patentprozesse sehr komplex und entsprechend langwierig. In einer Umfrage unter Schweizer Biotechnologie-Firmen hat sich die Rechtssicherheit als eines der dringlichsten Probleme ergeben (Thumm 2003). Patentstreitigkeiten sind langwierig, risikoreich, teuer und binden Management-Kapazitäten. Da in der Biotechnologie Gewinne oft erst mit einer langen Verzögerung anfallen, brauchen Investoren für ihr Kapital gewisse Garantien. Ein klares Patentrecht tut daher not.

## Literatur

- Aftalion, F. (1988): *Histoire de la chimie*. Paris: Masson.
- Arvanitits, A., von Arx, Juliette, Hollenstein H. & Sydow, N. (2004): *Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft. Eine Analyse der Ergebnisse der Innovationserhebung 2002*. Bern: seco.
- Beise, M. (2001): *Lead Markets. Country-Specific Success Factors of the Global Diffusion of Innovations*. ZEW Economic Studies, Vol. 14. Heidelberg: Physica Verlag.
- Dosi, G. (1988): Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation, *Journal of Economic Literature*, Vol. 26, Nr. 3, 1120-1171.
- Enright, M. J. (1995): The Swiss Pharmaceutical Industry, in: Enright, M. J. & Weder, R. (eds.): *Studies in Swiss Competitive Advantage*. Bern: Peter Lang, 61-111.
- Fleischer, A. (1984): *Patentgesetzgebung und chemisch-pharmazeutische Industrie im deutschen Kaiserreich (1871-1918). Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie*, Bd. 25. Stuttgart: Deutscher Apotheker-Verlag.
- Gemuseus, A. (1930): *Das schweizerische Patentgesetz in seiner Anwendung auf chemische Erfindungen*. Bern: Dissertation.
- Hall, B. H. (2003): *Business Method Patents, Innovation, and Policy*, Competition Policy Center, Paper 03-039 (<http://repositories.cdlib.org/iber/cpc/CPC03-039>).
- Huber, G. L. & Menzi, K. (1959): *Herkunft und Gestalt der industriellen Chemie in Basel* (hrsg. von der Ciba aus Anlass ihres 75jährigen Bestehens als Aktiengesellschaft). Olten & Lausanne: Urs Graf-Verlag.
- IGE Institut für Geistiges Eigentum (2004): Entwurf zur Änderung des Bundesgesetzes über die Erfindungspatente. <http://www.ige.ch/D/jurinfo/documents/j10013d.pdf> (31.10.2004).
- Kurz, P. (2000): *Weltgeschichte des Erfindungsschutzes. Erfinder und Patente im Spiegel der Zeiten*. Köln: Heymanns.
- Levin, R. C., Klevorick, A. K., Nelson, R. R. & Winter, S. G. (1987): Appropriating the Returns from Industrial Research and Development, *Brookings Papers on Economic Activity*, No. 3, 783-820.
- Polivka, H. (1974): *Die chemische Industrie im Raume Basel*. Basler Beiträge zur Geographie, H. 16. Basel: Helbing & Lichtenhahn.
- Scherer, F. M. (2002): The Economics of Human Gene Patents, *Academic Medicine*, Vol. 77, Nr. 12, 1348-1367.
- Schmitt, N. & Weder, R. (1998): Sunk Costs and Cartel Formation: Theory and Application to the Dyestuff Industry, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 36, Nr. 8, 197-220.
- Scotchmer, S. (1991): Standing on the Shoulders of Giants: Cumulative Research and the Patent Law, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 5, Nr. 1, 29-41.
- Straumann, T. (1995): *Die Schöpfung im Reagenzglas. Eine Geschichte der Basler Chemie (1850-1920)*. Basel, Frankfurt a. M.: Helbing & Lichtenhahn.
- Tanner, J. (1997): *Medikamente aus dem Labor. Forschungspraxis, Unternehmensorganisation und Marktstrukturen in der chemisch-pharmazeutischen Industrie*, in: Busset, T. et al. (Hrsg.): *Chemie in der Schweiz: Geschichte der Forschung und der Industrie*. Basel: Christoph-Merian-Verlag, 117-146.
- Thumm, N. (2003): *Research and Patenting in Biotechnology. A Survey in Switzerland* (ed. by Swiss Federal Institute of Intellectual Property). <http://www.ige.ch/E/jurinfo/j100.htm#2>
- Travis, A. S. (1993): *The Rainbow Makers. The Origins of the Synthetic Dyestuffs Industry in Western Europe*. Bethlehem: Lehigh University Press.

- van den Belt, H. (1989): Action at a Distance: A.W. Hofmann and the French Patent Disputes about Aniline Red (1860-1863), or How a Scientist May Influence Legal Decisions without Appearing in Court, in: Smith, R. & Wynne, B. (eds.): Expert Evidence. Interpreting Science in the Law. London, New York: Routledge, 184-209.
- Wiss, R. (2002): Innovationsräume Schweiz: Eine wirtschaftsgeographische Untersuchung anhand von bewilligten Patenten. Lizenziatsarbeit Universität Basel, Departement Geographie.